

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89113290.4

51 Int. Cl. 4: E03F 7/10

22 Anmeldetag: 19.07.89

30 Priorität: 01.08.88 DE 3826140
 01.08.88 DE 8809800 U

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 07.02.90 Patentblatt 90/06

64 Benannte Vertragsstaaten:
 ES

71 Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
 Wittelsbacherplatz 2
 D-8000 München 2(DE)

72 Erfinder: Schatt, Jürgen, Dipl.-Ing.
 Schlehenweg 5
 D-8521 Welsendorf(DE)
 Erfinder: Roberts, David Alan, Dipl.-Ing.
 Waldstrasse 28A
 D-8521 Grossenseebach(DE)

54 **Saugwagen zum Entsorgen von Schlämmen und Flüssigkeiten.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Saugwagen zum Entsorgen von Schlämmen und Flüssigkeiten, mit einem Aufnahmebehälter (1), der zum Füllen und Entleeren durch eine angebaute Vakuumpumpe (7, 26) wahlweise mit Unter- oder Überdruck beaufschlagbar ist. Ein wesentlich einfacheres Umschalten zwischen Füll- und Entleerungsbetrieb wird nach einer erfindungsgemäßen Lösung dadurch erreicht, daß bei einem in einen Saug- und Druckraum (3, 4) unterteilten Aufnahmebehälter (1) die Vakuumpumpe (7) über eine Rohrleitung (15, 17) direkt mit dem Druckraum (4) verbunden und in der Saugraum (3) führenden Rohrleitung (18) ein bei Druckbeaufschlagung sperrendes Rückschlagventil (22) angeordnet ist. Nach einer anderen Lösung wird das Umschalten zwischen beiden Betriebsarten dadurch vereinfacht, daß eine in beiden Drehrichtungen betreibbare Vakuumpumpe (26) vorgesehen ist, deren Drehrichtung zum Füllen und Entleeren des Aufnahmebehälters (1) jeweils umgeschaltet ist.

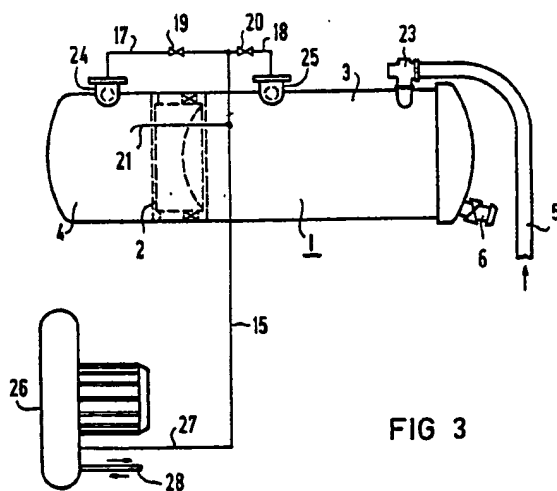


FIG 3

Saugwagen zum Entsorgen von Schlämmen und Flüssigkeiten

Die Erfindung betrifft einen Saugwagen zum Entsorgen von Schlämmen und Flüssigkeiten.

Derartige Saugwagen sind allgemein bekannt. Der Aufnahmebehälter ist bei einem solchen Saugwagen durch einen im Behälter verschleubar angeordneten Räumkolben in einen Saug- und einen Druckraum unterteilt. Über Rohrleitungen sind der Saug- und der Druckraum mit einer Vakuumpumpe verbunden, die sowohl zum Erzeugen eines Unterdruckes als auch zum Erzeugen eines Überdruckes verwendet wird. Durch in den zum Saug- und Druckraum führenden Rohrleitungen angeordnete Sperrventile, die je nach Betriebsart geöffnet oder geschlossen werden müssen, kann der Saug- oder Druckraum mit der Vakuumpumpe verbunden werden. Da der Druckraum während des Füllbetriebes auf gleichem Druck wie der Saugraum gehalten werden muß, damit die Bewegung des Räumkolbens nicht behindert wird, ist eine gesonderte Ausgleichsleitung vorgesehen, die unter Umgehung des entsprechenden Sperrventiles in den Druckraum mündet. Im Füllbetrieb wird also sowohl der Saug- als auch der Druckraum über die Rohrleitungen mit Unterdruck beaufschlagt. Im Entleerungsbetrieb wird nur der Druckraum mit Überdruck beaufschlagt. Beim Umstellen von der einen Betriebsart auf die andere müssen im bekannten Fall entsprechende Ventile betätigt werden. Außerdem bedeutet die Anordnung der Ventile einen entsprechenden Ausstattungsaufwand für den Saugwagen.

Ferner sind Saugwagen z.B. durch DIN 30 705, Teil 1, bekannt, bei denen das Ansaugen von Schlämmen oder Flüssigkeiten mittels einer Vakuumpumpe erfolgt, die Luft über den Aufnahmebehälter ansaugt. Dadurch wird über ein an den Aufnahmebehälter angeschlossenes Saugrohr Schlamm oder Flüssigkeit in den Aufnahmebehälter eingesaugt. Zum Entleeren des Aufnahmebehälters wird durch die Vakuumpumpe Luft in diesen hineingedrückt und dadurch der Schlamm bzw. die Flüssigkeit durch einen am Aufnahmebehälter vorgesehenen Entleerungsstutzen wieder nach außen gefördert. Um mittels der Vakuumpumpe Luft in den Aufnahmebehälter fördern zu können, ist bei diesen bekannten Schlammwagen ein Vierwegeventil vorgesehen, durch das entweder der Einlaß oder der Auslaß der Vakuumpumpe an den Aufnahmebehälter angeschlossen wird. Die Anordnung eines solchen Vierwegeventiles erfordert außerdem eine entsprechende Verrohrung zwischen der Vakuumpumpe und dem Ventil.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Saugwagen der eingangs beschriebenen Art so auszubilden, daß das Umschalten zwischen den verschiedenen Betriebsarten wesentlich vereinfacht

ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Eine weitere Lösung der Aufgabe besteht in den im Anspruch 2 angegebenen Merkmalen.

Nach Anspruch 1 ist bei einem Saugwagen mit einem in einen Saug- und Druckraum unterteilten Aufnahmebehälter erfindungsgemäß ein Rückschlagventil in der zum Saugraum führenden Rohrleitung vorgesehen. Da ein Rückschlagventil in Abhängigkeit von der Strömungsrichtung selbsttätig sperrt bzw. öffnet, entfällt ein gezieltes Betätigen dieses Sperrorgans. Es muß lediglich an der Vakuumpumpe von Saug- auf Druckbetrieb bzw. von Druck- auf Saugbetrieb umgestellt werden. Die direkte Verbindung der Vakuumpumpe mit dem Druckraum macht außerdem die gesonderte Ausgleichsleitung überflüssig. Somit ergibt sich nicht nur eine einfache Bedienungsweise des Saugwagens, sondern es kommen auch aktive und passive Bauteile in Fortfall.

Eine weitere Lösung der gestellten Aufgabe gelingt erfindungsgemäß nach Anspruch 2 dadurch, daß eine in beiden Drehrichtungen betreibbare Vakuumpumpe vorgesehen ist, deren Drehrichtung zum Füllen und Entleeren des Aufnahmebehälters jeweils umgeschaltet ist. Damit ist die mechanische Umsteuerung der Strömungsrichtung der Luft nicht mehr notwendig und somit ein Vierwegeventil überflüssig. Gleichzeitig entfällt auch die aufwendige Verrohrung.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung nach Anspruch 2 sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Als in beiden Drehrichtungen betreibbare Vakuumpumpen können Pumpen gemäß der Ansprüche 3 bis 9 vorgesehen sein.

Von den vorgenannten Pumpen eignet sich die Gasringpumpe am besten. Sie kann problemlos von der einen in die andere Drehrichtung umgeschaltet werden. Zwar sinkt die Förderleistung und auch das Verdichtungsverhältnis, wenn die Gasringpumpe in der von ihrer Konstruktion her entgegengesetzten Drehrichtung betrieben wird; da die Leistungsanforderungen an die Vakuumpumpe beim Entleeren des Schlammbehälters geringer sind als beim Füllen, reicht die reduzierte Leistung einer in der entgegengesetzten Richtung betriebenen Gasringpumpe noch vollkommen für den Entleerungsvorgang aus.

Anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer Darstellung einen Saugwagen nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 in schematischer Darstellung einen erfindungsgemäßen Saugwagen nach Anspruch 1,

Fig. 3 in schematischer Darstellung einen erfindungsgemäßen Saugwagen nach Anspruch 2.

Mit 1 ist der Aufnahmebehälter eines Saugwagens bezeichnet, der durch einen verschiebbar angeordneten Räumkolben 2 in einen Saugraum 3 und einen Druckraum 4 unterteilt ist. Über einen Schieber 23 ist ein Saugrohr 5 an dem Aufnahmebehälter 1 angeschlossen, durch das Schlamm oder Flüssigkeit in den Saugraum 3 eingesaugt werden kann. Zum Entleeren des Saugraumes 3 ist ein Entleerungsstutzen 6 an dem Aufnahmebehälter 1 vorgesehen.

Eine dem Saugwagen zugeordnete Vakuumpumpe 7 ist mit ihren Saug- und Druckstutzen 8 und 9 mit zwei Anschlüssen 11 und 12 eines Vierwegeventiles 10 verbunden. Von den beiden anderen Anschlüssen 13 und 14 des Vierwegeventiles 10 ist der eine Anschluß 13 mit einer zum Saugwagen führenden Hauptrohrleitung 15 und der andere Anschluß 14 mit einem in die Atmosphäre mündenden Rohrstutzen 16 verbunden. Die Hauptrohrleitung 15 teilt sich in ein erstes und zweites Rohrleitungsstück 17 und 18 auf, von denen das erste über einen Druckeinlaß 24 in den Druckraum 4 und das zweite über einen Saugeinlaß 25 in den Saugraum 3 mündet.

Bei dem Saugwagen nach dem Stand der Technik (Fig. 1) ist in dem ersten und zweiten Rohrleitungsstück 17 und 18 jeweils ein Sperrventil 19 bzw. 20 vorgesehen. Außerdem zweigt von dem Hauptrohr 15 noch ein in den Druckraum 4 mündendes Ausgleichsrohr 21 ab.

Zum Füllen des Saugwagens wird über das Vierwegeventil 10 das Hauptrohr 15 mit dem Saugstutzen 8 der Vakuumpumpe 7 verbunden. Das Sperrventil 19 des ersten Rohrleitungsstückes 17 muß geschlossen und das Sperrventil 20 des zweiten Rohrleitungsstückes 18 geöffnet werden. Damit wird durch die Vakuumpumpe 7 Luft aus dem Saugraum 3 angesaugt, so daß über das Saugrohr 5 Schlamm oder Flüssigkeit in den Saugraum 3 des Aufnahmebehälters 1 eingesaugt werden kann. Mit zunehmender Füllung des Saugraumes 3 bewegt sich der Räumkolben 2 zum Druckraum 4 hin. Um diese Bewegung nicht zu behindern, wird der Druckraum 4 über das Ausgleichsrohr 21 auf dem gleichen Druck wie der Saugraum 3 gehalten.

Ist der Saugraum 3 gefüllt und soll wieder entleert werden, muß über das Vierwegeventil 10 die Strömungsrichtung der Luft in der Hauptrohrleitung 15 umgeschaltet werden. Die Hauptrohrleitung 15 wird jetzt nämlich mit dem Druckstutzen 9 der Vakuumpumpe 7 verbunden. Außerdem wird das Sperrventil 20 des zweiten Rohrleitungsstückes 18 geschlossen und das Sperrventil 19 des ersten Rohrleitungsstückes 17 geöffnet. Nunmehr wird

von der Vakuumpumpe 7 Luft in den Druckraum 4 gefördert und der sich dadurch aufbauende Druck bewegt den Räumkolben 2 gegen die Füllung in dem Saugraum 3 des Aufnahmebehälters 1. Über den geöffneten Entleerungsstutzen 6 wird der Inhalt des Saugraumes 3 wieder entleert.

Um das mühselige Betätigen der Sperrventile zu vermeiden, ist bei dem erfindungsgemäßen Saugwagen nach Fig. 2 in dem in den Saugraum 3 mündenden zweiten Rohrleitungsstück 18 ein Rückschlagventil 22 angeordnet, das bei Druckbeaufschlagung, d.h. bei einer zum Saugraum 3 hin gerichteten Luftströmung, sperrt. Damit kann die von der Vakuumpumpe 7 zum Saugwagen hin geförderte Luft nicht in den Saugraum 3 des Aufnahmebehälters 1 gelangen, sondern strömt über das nicht absperrbare erste Rohrleitungsstück 17 in den Druckraum 4 des Aufnahmebehälters 1. Durch den Druckaufbau im Druckraum 4 wird der Räumkolben 2 - wie bereits beschrieben - entsprechend verschoben und der Saugraum 3 entleert.

Zum Füllen des Saugraumes 3 wird die Hauptrohrleitung 15 mittels des Vierwegeventiles 10 wieder mit dem Saugstutzen 8 der Vakuumpumpe 7 verbunden. Von der Vakuumpumpe 7 kann nunmehr Luft aus dem Saugraum 3 angesaugt werden, da das Rückschlagventil 22 selbsttätig in seine Öffnungsstellung geht und damit den Ansaugweg freigibt. Über das nicht abgesperrte erste Rohrleitungsstück 17 wird in dem Druckraum 4 der gleiche Druck wie in dem Saugraum 3 erzeugt, so daß es keiner gesonderten Ausgleichsleitung bedarf.

Bei dem erfindungsgemäßen Saugwagen nach Fig. 2 ist somit zur Umstellung der Betriebsarten lediglich eine Umschaltung der am Saugwagen wirksam werdenden Strömungsrichtung des von der Vakuumpumpe 7 erzeugten Luftstromes notwendig. Die Anordnung des Rückschlagventiles 22 in dem zweiten Rohrleitungsstück 18 führt darüber hinaus noch zur Einsparung eines Sperrventiles im ersten Rohrleitungsstück 17 und zu einer einfacheren Verrohrung.

Bei dem erfindungsgemäßen Saugwagen nach Fig. 3 ist als Vakuumpumpe eine in beiden Drehrichtungen betreibbare Gasringpumpe 26 vorgesehen. Mit der Drehrichtung einer solchen Gasringpumpe 26 kehrt sich auch deren Förderrichtung um. Somit bedarf es keines mechanisch umschaltbaren Vierwegeventiles mehr, um den Aufnahmebehälter 1 einmal mit Saugluft und einmal mit Druckluft zu beaufschlagen. Mit dem Vierwegeventil entfällt auch die entsprechende Verrohrung für den Anschluß dieses Ventiles an die Vakuumpumpe.

Die Hauptrohrleitung 15 wird mit dem Anschlußstutzen verbunden, welcher bei der der konstruktiven Auslegung der Gasringpumpe 26 entsprechenden Drehrichtung als Saugstutzen 27

wirkt. Der andere, bei dieser Drehrichtung als Druckstutzen 28 wirkende Anschlußstutzen, mündet in die Atmosphäre.

Beim Füllen des Aufnahmebehälters 1 wird die Gasringpumpe 26 in der ihrer konstruktiven Gestaltung entsprechenden Drehrichtung betrieben. Damit saugt die Gasringpumpe 26 Luft aus dem Aufnahmebehälter 1 an, so daß Schlamm und Flüssigkeit über das Saugrohr 5 des Aufnahmebehälters 1 angesaugt werden. Ist der Aufnahmebehälter 1 gefüllt, so wird zum Entleeren desselben nunmehr die Gasringpumpe 26 in ihrer Drehrichtung umgeschaltet. Damit kehrt sich auch deren Förderrichtung um. Die Gasringpumpe 26 saugt jetzt über ihren eigentlichen Druckstutzen 28 Luft aus der Atmosphäre an und drückt diese über ihren eigentlichen Saugstutzen 27 in die Hauptrohrleitung 15 und von dieser über das Rohrleitungsstück 17 und den Druckeinlaß 24 in den Druckraum 4 des Aufnahmebehälters 1. Das dem Saugleinlaß 25 zugeordnete und im Rohrleitungsstück 18 angeordnete Sperrventil 20 wird zuvor geschlossen und das dem Druckeinlaß 24 zugeordnete und im Rohrleitungsstück 17 angeordnete Sperrventil 19 entsprechend geöffnet.

Durch den sich im Druckraum 4 des Aufnahmebehälters 1 aufbauenden Druck wird der Räumkolben 2 gegen die Füllung in den Saugraum 3 des Aufnahmebehälters 1 gedrückt und drängt diese über den geöffneten Entleerungsstutzen 6 wieder nach außen.

Es wurde erkannt, daß die Gasringpumpe 26 beim Betrieb mit der ihrer durch konstruktive Gestaltung vorgegebenen Drehrichtung entgegengerichteten Drehrichtung noch eine Verdichtungsleistung erbringt, die zum Entleeren eines Saugwagens ausreicht. Somit ist es möglich, durch bloße Umschaltung der Drehrichtung der Gasringpumpe 26 den Füll- und Entleerungsvorgang eines Saugwagens durchzuführen.

Ansprüche

1. Saugwagen zum Entsorgen von Schlämmen und Flüssigkeiten, mit einem Aufnahmebehälter (1), der zum Füllen und Entleeren durch eine angebaute Vakuumpumpe (7) wahlweise mit Unter- oder Überdruck beaufschlagbar ist, wobei der Aufnahmebehälter (1) in einen Saug- und Druckraum (3, 4) unterteilt und die Vakuumpumpe (7) über Rohrleitungen (15, 17, 18) sowohl mit dem Saug- als auch mit dem Druckraum (3, 4) verbunden ist, wobei die Vakuumpumpe (7) über eine Rohrleitung (15, 17) direkt mit dem Druckraum (4) verbunden und in der zum Saugraum (3) führenden Rohrleitung (18) ein bei Druckbeaufschlagung sperrendes Rückschlagventil (22) angeordnet ist.

2. Saugwagen zum Entsorgen von Schlämmen und Flüssigkeiten, mit einem Aufnahmebehälter (1), der zum Füllen und Entleeren durch eine angebaute Vakuumpumpe (7, 26) wahlweise mit Unter- oder Überdruck beaufschlagbar ist, wobei die Vakuumpumpe (26) in beiden Drehrichtungen betreibbar ist, und die Drehrichtung der Vakuumpumpe (26) zum Füllen und Entleeren des Aufnahmebehälters (1) jeweils umgeschaltet ist.

3. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Gasringpumpe (26) vorgesehen ist.

4. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Wälzkolbenpumpe vorgesehen ist.

5. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Drehschieberpumpe (7) vorgesehen ist, die zwei um 180° gegeneinander versetzte Drehschieber aufweist.

6. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Membranpumpe vorgesehen ist.

7. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Kolbenpumpe vorgesehen ist.

8. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Schraubenpumpe vorgesehen ist.

9. Saugwagen nach Anspruch 2, wobei als Vakuumpumpe eine Klauenpumpe vorgesehen ist.

P 3325

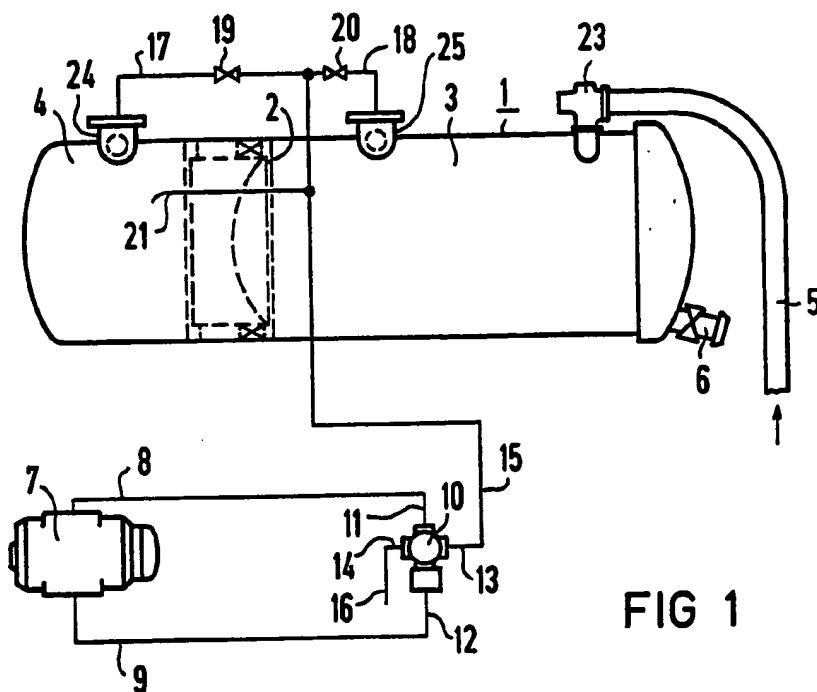


FIG 1

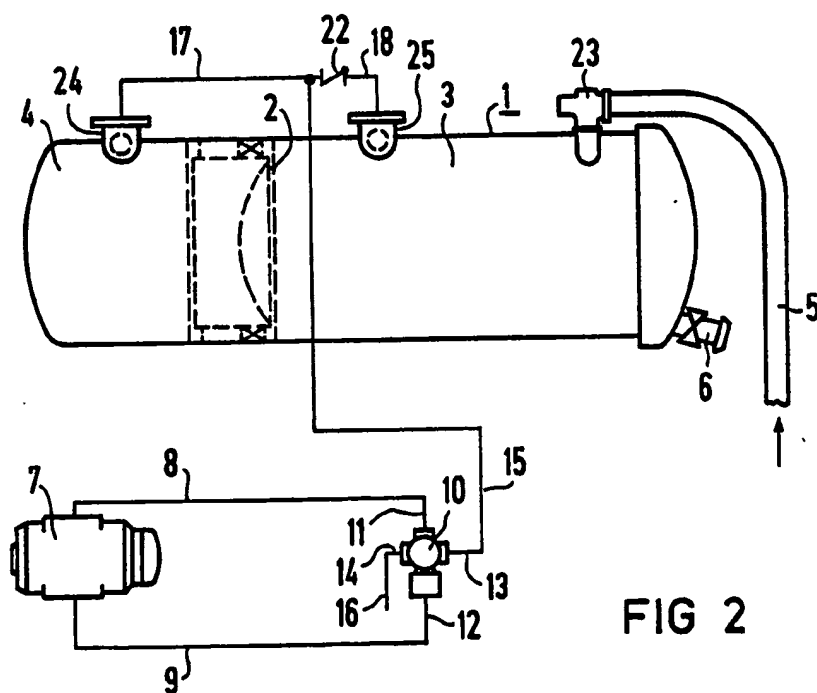


FIG 2

P 3325

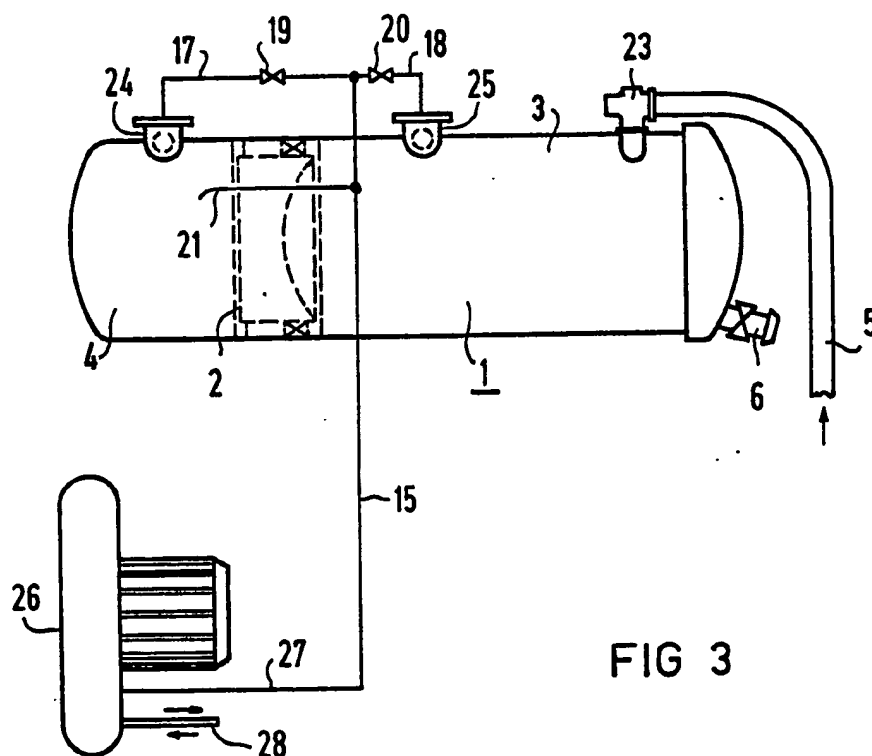


FIG 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 3290

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL5)
A	DE-U-8 703 019 (WIEDEMAN) * Insgesamt * ---	1,2	E 03 F 7/10
A	DE-C- 129 554 (LORENTZ) * Insgesamt * ---	1	
A	FR-A- 963 365 (LABARRE) * Insgesamt * ---	1	
A	DE-C- 170 676 (KAUFMAN) * Insgesamt * ---	1	
A	US-A-3 971 400 (THOMPSON) * Spalten 2-4; Figuren 6,7 * ---	1,2	
A	GB-A- 887 583 (WAGNER) * Seitee 5, Zeilen 113-128 * ---	2	
A	US-A-1 904 056 (KJAER) * Insgesamt * ---	2	
A	DE-A-1 609 178 (ZELLINGER) -----		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. CL5)
			E 03 F B 67 D F 04 B E 01 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17-10-1989	HANNAART J.P.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

DERWENT-ACC-NO: 1990-038299

DERWENT-WEEK: 199006

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

**TITLE: Sludge removing suction truck with
collector - has
vacuum bump connected via non-return
valve, shutting
under pressure, to vacuum chamber**

INVENTOR: ROBERTS, D A; SCHATT, J ; ROBERS, D A

PATENT-ASSIGNEE: SIEMENS AG[SIEI]

PRIORITY-DATA: 1988DE-3826140 (August 1, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
EP 353547 A	February 7, 1990	G
007 N/A		
DE 3826140 A	February 8, 1990	N/A
000 N/A		
DE 58902455 G	November 19, 1992	N/A
000 E03F 007/10		
EP 353547 B1	October 14, 1992	G
008 E03F 007/10		

EP 426710 A	May 15, 1991	N/A
000 N/A		
ES 2035463 T3	April 16, 1993	N/A
000 E03F 007/10		
WO 9001590 A	February 22, 1990	G
000 N/A		

**DESIGNATED-STATES: ES AT DE ES FR GB IT NL AT DE
FR GB IT NL FI JP US AT BE CH
DE FR GB IT LU NL SE**

**CITED-DOCUMENTS: No-SR.Pub; DE 129554 ; DE
1609178 ; DE 170676 ; DE 8703019
; FR 963365 ; GB 887583 ; US 1904056 ; US 3971400**

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
EP 353547A	N/A	1989EP-0113290
July 19, 1989		
DE 3826140A	N/A	1988DE-3826140
August 1, 1988		
DE 58902455G	N/A	1989DE-0502455
July 19, 1989		
DE 58902455G	N/A	1989EP-0113290
July 19, 1989		
DE 58902455G	Based on	EP 353547
N/A		
EP 353547B1	N/A	1989EP-0113290
July 19, 1989		

ES 2035463T3 N/A 1989EP-0113290
July 19, 1989

ES 2035463T3 Based on EP 353547
N/A

WO 9001590A N/A 1989WO-EP00848
July 19, 1989

INT-CL (IPC): E03F007/10, F04C002/16

ABSTRACTED-PUB-NO: EP 353547A

BASIC-ABSTRACT:

The sludge and liq. removing suction truck has a tank (1) filled and emptied by a pump, generating a vacuum or pressure in it. It is divided into vacuum and pressure chambers (3,4), with piping from the pump to both.

The piping (15,17) connects the pump directly to the pressure chamber (4), whereas that (18) to the vacuum chamber (3) contains a non-return valve, shutting when the chamber is pressurised.

ADVANTAGE - simple change over between different operating modes.

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 58902455G

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The sludge and liq. removing suction truck has a tank (1) filled and emptied by a pump, generating a vacuum or pressure in it. It is divided into vacuum and pressure chambers (3,4), with piping from the pump to both. The piping (15,17) connects the pump directly to the pressure chamber (4), whereas that (18) to the vacuum chamber (3) contains a non-return valve, shutting when the chamber is pressurised. ADVANTAGE - simple change over between different operating modes.

EP 353547B

Suction vehicle for disposing of mud and liquids, having a receiving tank (1) which, for filling and emptying can optionally have vacuum or excess pressure applied to it by a built-on vacuum pump (7), whereby the receiving tank (1) is subdivided into a suction chamber and a compression chamber (3, 4), and the vacuum pump (7) is connected by means of pipelines (15, 17, 18) both to the suction chamber and to the compression chamber (3, 4), characterised in that

the vacuum pump (7) is directly connected to the compression chamber (4) by means of a pipeline (15, 17), and a non-return valve (22), which closes when pressure is applied, is arranged in the pipeline (18) leading to the suction chamber (3).

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3/3 Dwg.1/3

**TITLE-TERMS: SLUDGE REMOVE SUCTION TRUCK
COLLECT VACUUM BUMP CONNECT NON RETURN
VALVE SHUT PRESSURE VACUUM CHAMBER**

DERWENT-CLASS: Q42 Q56

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-029537